

BEST AVAILABLE COPY

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-072899

(43)Date of publication of application : 04.03.2004

(51)Int.Cl.

H02K 3/487

(21)Application number : 2002-228697

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 06.08.2002

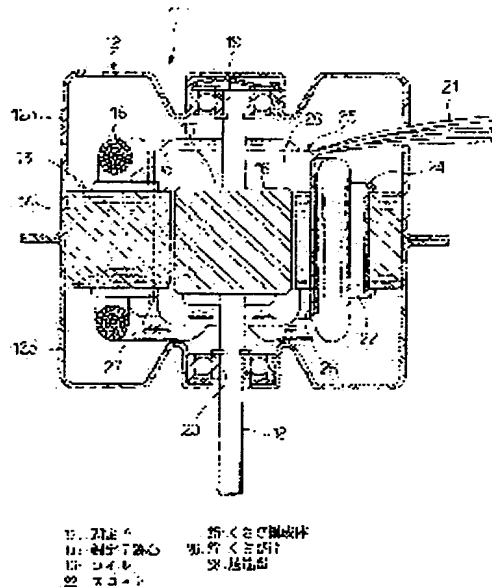
(72)Inventor : OTA NORIO

(54) STATOR OF MOTOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent displacement of insulating wedges inserted into slot openings for the enhancement of reliability and obtain a stator excellent in workability and advantageous in cost.

SOLUTION: As insulating treatment for slots 22 in a stator core 14, wedge pieces 26 and 27 are inserted to close the openings 23 of the slots 22. In this configuration, a plurality of the wedge pieces 26 and 27 are coupled with one another at their bases 28. Thus, the wedge pieces are integrated to obtain a wedge configuration 25.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-72899

(P2004-72899A)

(43) 公開日 平成16年3月4日(2004.3.4)

(51) Int. Cl.⁷
H02K 3/487F1
H02K 3/487テーマコード(参考)
5H604

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2002-228697(P2002-228697)
(22) 出願日 平成14年8月6日(2002.8.6)(71) 出願人 000003078
株式会社東芝
東京都港区芝浦一丁目1番1号
(74) 代理人 100071135
弁理士 佐藤 強
(72) 発明者 太田 憲男
愛知県瀬戸市穴田町991番地 株式会社
東芝愛知工場内
Fターム(参考) 5H604 AA08 BB01 BB09 BB12 BB14
CC01 CC05 CC15 DB01 QC02
QC09

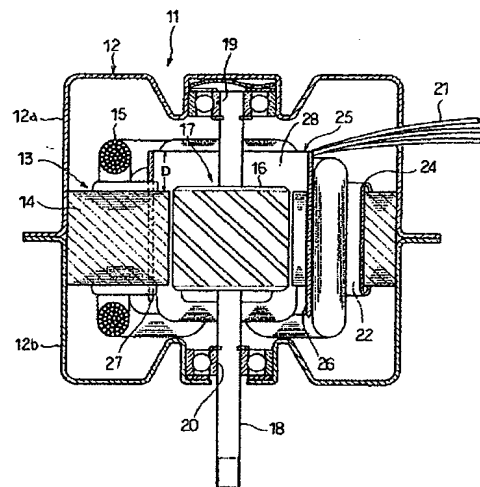
(54) 【発明の名称】 電動機の固定子

(57) 【要約】

【課題】スロット開口部に挿着する絶縁くさびの位置ずれを確実に防ぎ信頼性を高めるとともに、作業性に優れコスト的にも有利な固定子を得る。

【解決手段】固定子鉄心14が有するスロット22の絶縁処理として、該スロット22が有する開口部23を閉塞するようにくさび片26、27を挿着する構成において、これら複数のくさび片26、27の基端部28を連結して、一体化してなるくさび構成体25の構成とする。

【選択図】 図1



13: 固定子
14: 固定子鉄心
15: コイル
22: スロット
25: くさび構成体
26, 27: くさび片
28: 基端部

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

固定子鉄心に形成されコイルを装着するための開口部を有する複数のスロットと、このスロット内にスロット絶縁部材を介して装着されたコイルと、前記スロットの開口部を閉塞するように挿着されくさび構成体とを備え、
前記くさび構成体は、複数のくさび片の基端部を一体に連結してなる構成としたことを特徴とする電動機の固定子。

【請求項 2】

くさび構成体は、そのくさび片の長さが異なる構成としたことを特徴とする請求項 1 記載の電動機の固定子。

10

【請求項 3】

くさび構成体の基端部は、固定子鉄心の端面より所定の絶縁距離を有する高さ形状としたことを特徴とする請求項 1 記載の電動機の固定子。

【請求項 4】

くさび構成体は、コイルの露出端部を覆うコイルカバーを一体に形成した構成としたことを特徴とする請求項 1 記載の電動機の固定子。

【請求項 5】

くさび構成体は、固定子鉄心の両端面からスロット内に挿入された組み合わせ構成としたことを特徴とする請求項 1 記載の電動機の固定子。

【請求項 6】

20

くさび片の挿入端は、互いに重なり合う構成としたことを特徴とする請求項 5 記載の電動機の固定子。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、固定子のスロット絶縁構造に係わり、特にはスロット開口部にくさびを装着するようにした電動機の固定子に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、例えば換気扇等に採用されているコンデンサ誘導電動機において、予め絶縁処理を施した固定子のスロットにコイルを装着した後、該コイルを装填するために利用するスロット開口部に、夫々くさびを挿着する構成としている。

30

図 1 1 および図 1 2 は、その一例を示したもので、そのうち図 1 1 は固定子 1 の要部を示す内周側面図、図 1 2 は図 1 1 の K-K 線に沿って切断して示す要部の横断面図である。

【0003】

これら図面に示すように、鋼板を積層してなる固定子鉄心 2 にはコイル 6 を装填するための開口部 3 を備えた複数のスロット 4 が設けられ、該スロット 4 には内壁面に沿った形状の絶縁部材 5 が装着され、この絶縁部材 5 を介して各スロット 4 にコイル 6 が装着される。このコイル 6 の装着後、前記開口部 3 を閉塞するように各スロット 4 に絶縁用のくさび 7 が挿着され、以ってコイル 6 と固定子鉄心 2 との絶縁処理が施され、また開口部 3 から
コイル 6 が内方に飛び出すことがないようにした固定子 1 が構成される。

40

【0004】

しかるに、上記くさび 7 は例えば PPS 等の熱可塑性樹脂にて形成され、その形状は図 1 1 に示すように、やや先細の縦長平板状で例えば図示するように中央から左右に小さく折れ曲がった形状をなすとともに、その長さ L は固定子鉄心 2 の積層厚さ E より十分に大きくした寸法 ($E < L$) としている。従って、斯かるくさび 7 をコイル 6 が収納されたスロット 4 内の開口部 3 側に沿って挿入するとともに、その両端部が固定子鉄心 2 の両端面より突出した所定の位置に弾性的に保持されている。

【0005】

ところでコイル 6 の巻数は、例えば主コイルや補コイルとの種別の他に、一般的に幾つか

50

のスロット4において巻数が異なる分巻構成とされており、従って各スロット4におけるコイル6の占有率が異なり、巻数の少ないコイル6が位置するスロット4に挿着されたくさび7は、弾力的な保持力が得られず挿入方向への位置ずれや、左右（回転）方向への位置ずれを起こし、本来の絶縁効果が阻害されるおそれがある。

そのため、従来では図12に示すように各スロット4には、1枚のくさび7や2枚以上の複数枚のくさび7を挿入して弾力的な保持力を高めて不用意な位置ずれを防ぐようにし、更にはワニス処理してコイル6の保護も兼ねてくさび7の位置ずれを防いでいる。

【0006】

しかしながら、上記構成ではくさび7の枚数調整が面倒であり、且つ作業ミスも生じ易い上に、くさび7の移動を阻止するには未だ十分とは云えず信頼性に欠け、またワニス処理では使用する溶剤が環境を悪化するおそれがあるなど、更なる改善が求められている。

そこで、上記の如き絶縁くさびが容易に抜け出ないような工夫が考えられており、例えば特開2000-125500号公報には、絶縁くさびの表面に凸部リップを設けて固定子鉄心との接触抵抗を大きくして、該くさびを確実に保持固定できるようにした構成につき開示されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

確かに上記構成のくさびによれば、適正に挿入された状態では容易に抜け出ることなく保持され、本来の絶縁距離を保つことができると思われる。

しかしながら、斯かるくさびにあっても各スロットに収納されたコイルの占有度合に応じ、挿着するくさび枚数を適宜調整せねばならず、やはり面倒な作業であるとともに人為的な作業ミス（枚数調整）も生じ易い。しかも、各スロット毎に単体のくさびを挿入せねばならず、多くの組立工数も要するため作業性に劣り生産コストも高騰するなど実用的な問題を抱えていた。

【0008】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、絶縁くさびの位置ずれを確実に防ぎ信頼性を高めるとともに、作業性に優れコスト的にも有利な電動機の固定子を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明の電動機の固定子は、固定子鉄心に形成されコイルを装着するための開口部を有する複数個のスロットと、このスロット内にスロット絶縁部材を介して装着されたコイルと、前記スロットの開口部を閉塞するように挿着されたくさび構成体とを備え、前記くさび構成体は、複数のくさび片の基端部を一体に連結してなる構成としたことを特徴とする（請求項1の発明）。

【0010】

斯かる構成によれば、個々にくさびを挿入する従来に比し頗る作業性が良く、また一部のスロットにおいて収納されたコイルの占有率が少ない個所があっても、この一体化により容易に位置ずれしたり不用意に抜け出ることがない。加えて、挿入方向に対する位置決めは、連結した基端部が固定子鉄心の端面に衝止することで得られるので挿入作業は容易にでき、従って個々に単体のくさびを複数枚調整しつつ組み込む従来とは異なり、作業効率良く且つ安定した組立品質のもとに絶縁処理に対し信頼性に優れ、実用に好適する固定子が提供できる。

【0011】

そして、請求項1記載のものにおいて、くさび構成体は、そのくさび片の長さが異なる構成としたことを特徴とする（請求項2の発明）。

【0012】

斯かる構成によれば、最初の一つ若しくは幾つかの長いくさび片を先に挿入することとなり、全数のくさび片を同時に挿入するに比べて遥かに作業性に優れ、しかも長いくさび片が後から挿入される短いくさび片のガイド機能をなして、スロットへの挿入が確実に一層

10

20

30

40

50

作業性が向上する。

【0013】

また、請求項1記載のものにおいて、くさび構成体の基端部は、固定子鉄心の端面より所定の絶縁距離を有する高さ形状としたことを特徴とする（請求項3の発明）。

【0014】

斯かる構成によれば、各くさび片を連結し一体化した基端部を利用して、電気用品安全法等に基づく所定の絶縁距離（高さ）を容易に得ることができ、以ってコイルと固定子鉄心との間における絶縁処理が簡単な構成にて確実にできる。

【0015】

また、請求項1記載のものにおいて、くさび構成体は、コイルの露出端部を覆うコイルカバーを一体に形成した構成としたことを特徴とする（請求項4の発明）。 10

【0016】

斯かる構成によれば、本来のくさび構成体を挿着する作業工程にて固定子鉄心から露出したコイル端部をコイルカバーで覆うことができ、作業工数を増すことなく該コイルの保護を兼ねた絶縁処理ができ、またコイルカバー全体をリング状に連結一体化した場合には、機械的な強度アップのもとにくさび構成体の挿着作業が容易となる利点を有する。

【0017】

また、請求項1記載のものにおいて、くさび構成体は、固定子鉄心の両端面からスロット内に挿入された組み合わせ構成としたことを特徴とする（請求項5の発明）。

【0018】

20

斯かる構成によれば、2分割された各くさび片は短く形成できるので、1本の長いくさび片を挿入する場合に比し作業は容易となる。

【0019】

そして、請求項5記載のものにおいて、くさび片の挿入端は、互いに重なり合う構成としたことを特徴とする（請求項6の発明）。

【0020】

斯かる構成によれば、その重なり代に応じて固定子鉄心の異なる厚さのものに対しても、共通のくさび構成体にて対処でき、従って異なる機種の電動機の固定子にも対処できるなど汎用性に富み、且つくさび構成体の標準化が図れて品質の均一化やコスト的にも有利に提供できる。 30

【0021】

【発明の実施の形態】

（第1の実施の形態）

以下、本発明を換気扇機器などのファンを回転駆動するコンデンサ誘導電動機に適用した第1実施例につき、図1ないし図5に基づき説明する。

まず、図1は要所にて切断して示す電動機11全体の縦断面図で、該電動機11の概略構成につき述べると、外郭を形成するフレームは12は有底筒状の上フレーム12aとほぼ同形状の下フレーム12bとを向い合わせに組み合わせ、複数箇所において図示しないネジ止め手段にて結合されている。

【0022】

40

このようなフレーム12の内周囲には、固定子13が圧入等により取付固定されている。周知のように、固定子13は鋼板を所定量積層してなる固定子鉄心14と、該鉄心14に巻装されたコイル15とから構成され、この固定子13の内方に円板状の積層鋼板からなる回転子鉄心16を配した回転子17が設けられ、その回転軸18の両端部において上部軸受19および下部軸受20にて回転可能に支承されている。尚、下フレーム12aから突出した上記回転軸18の一端には、例えば換気扇に適用した場合には、図示しない換気扇用ファンが取着され、また上フレーム12bからは複数のリード線21が導出され図示しない電源およびコンデンサ等に接続される。

【0023】

しかして、上記固定子13の具体構成については、更に図2ないし図5を参照して説明す 50

る。尚、図2は固定子13の要部の内方から見た所謂内周側面図、図3は図2のA-A線に沿って切断して示す要部の横断面図、図4は後述するくさび構成体25の斜視図、そして図5は要部の構成を明確にするため上記コイル15およびスロット絶縁部材24を除いて示す要部の斜視図である。

そのうち、特に図3、図5に示すように前記固定子鉄心14には、複数のスロット22を有し、該スロット22は固定子鉄心14の中空内周面に開口連通する開口部23を形成していて、前記コイル15のスロット22への装填を容易にしている。

【0024】

そして、各スロット22には、その内壁面に沿って挿入されたスロット絶縁部材24を介して主コイル、補助コイルからなるコイル15が収納され、その後に前記開口部23を閉塞するように絶縁用のくさび構成体25が挿着され、以って固定子13を構成している。しかるに、上記くさび構成体25は、PPSやPBTなどの成形容易な熱可塑性樹脂、或はPETのフィルム材にて形成され、特に図4の斜視図に示すように例えば長さB、Cが異なる($B > C$)2種類のくさび片26、27を交互に複数配置するとともに、これらの基端部28たる上端部を一体にリング状に連結して、全体には円筒状のくさび構成体25を構成するものである。但し、各くさび片26、27の長さB、Cは、いずれも固定子鉄心14の積層厚さEより長く設定されている($B, C > E$)。

【0025】

更に、具体的構成につき付言すると、このくさび構成体25の各くさび片26、27の配置ピッチは、各スロット22のピッチに合わせられ、且つ径寸法としては固定子鉄心14の各ティース部14aの先端寄りに嵌合され、開口部23を閉塞する大きさに設定されている。因に、前記した各くさび片26、27の長さBおよびC寸法、更にはリング状基端部28の高さD寸法は、所定の絶縁距離を確保すべき数値に設定される(後述する)とともに、各くさび片26、27の先端たる下端部は、円形状の先細となし且つ薄肉厚となして、コイル15が収納された後のスロット22への挿入を容易にしている。

【0026】

次に、上記構成の作用につき説明する。

電動機11の組立手順は実質的に従来と同様に行なわれるが、ただ本実施例に示すくさび構成体25については以下のように組み込まれる。

即ち、各スロット22内にはスロット絶縁部材24を介してコイル15が装填されている状態から、くさび構成体25を各スロット24の上方から挿着するのであるが、この場合、各くさび片26、27のうち長い側(B)の幾つかのくさび片26が、まず対向するスロット24内に挿入され始め、これに次いで残りのくさび片27も残りのスロット24に挿入され、以降各くさび片26、27が揃って図示下方に挿入移動される。

【0027】

従って、本実施例では最初に全体の半数に減少したくさび片26がスロット22内に挿入されることとなり、全数のくさび片26、27を同時に挿入するに比べて、その挿入作業が容易で確実にでき、しかも、その後に挿入される残り半数は、先の半数がスロット22に一部挿入されていることにより、これが挿入位置決めガイドの役目をなすから、残りのスロット22に簡単確実に挿入でき、以ってくさび構成体25を固定子鉄心14に対し作業性良く組み込むことができる。

【0028】

そして、その挿入方向の位置決めは、リング状の基端部28が固定子鉄心14のティース部14aを跨ぐようにして端面に衝止することで位置決めされ、且つ各くさび片26、27がスロット22内での弾力的な接触圧により、容易に抜け出ることなく所定位置に保持される。このように、所定位置に組み込まれたくさび構成体25は、特に図1、2に示すように固定子鉄心14の両端面より夫々突出している。

【0029】

即ち、固定子鉄心14の厚さE寸法に対し、各くさび片25、26の長さB、Cはいずれも大きく、その各端部の突出量F1、F2(図2参照)が所定の絶縁距離となるように設

定されている。これは、所謂電気用品安全法に謂う電動機に関する規定として定格100ボルトでは絶縁距離を2mmとし、同じく200ボルトでは2.5mmと定められていることに基づくもので、コイル15と固定子鉄心14のティース部14a先端部との間の絶縁を確実にしている。従って、リング状の基端部28の高さDは、少なくとも上記絶縁距離と同じ、若しくはそれ以上の寸法値に設定してある。

【0030】

上記実施例によれば次の効果を有する。

固定子鉄心14のスロット22の絶縁処理するために、該スロット22の開口部23を閉塞するようにくさび片26、27を挿着する構成において、これら複数のくさび片26、27の基端部28を連結一体化したくさび構成体25を設けて、これを組み込むようにしたので、個々にくさびを挿入する従来に比し頗る作業性が良く、また一部のスロット22において収納されたコイル15の占有率が少ない個所があっても、この連結一体化により容易に位置ずれしたり不用意に抜け出ることがない。従って、個々に単体のくさびを複数枚調整しつつ組み込む従来とは異なり、一層作業効率良く且つ安定した品質のもとに絶縁処理に対しても信頼性に優れた固定子13を提供できる。

【0031】

更に、本実施例では各くさび片26、27は、夫々異なる長さB、Cの2段階の構成としたから、一体化しながら同時に全てのくさび片26、27をスロット22に挿入するに比して、まず長い側の半数のくさび片26を挿入すれば良いので、その挿入作業が容易となり、次いで残りのくさび片27を挿入するときには、先に挿入されているくさび片26が挿入位置のガイド機能を果たし、簡単確実に挿着できる。

【0032】

但し、本実施例のように長短半数（2段階の長さ）のくさび片26、27に限らず、例えばガイド機能をなす長いくさび片26は、1個所のみに設けてもリング状の基端部28にて連結された一体構成であるので、挿入時の位置決め利用できるとともに、好ましくは少なくとも2個所に設ければ一層確実な位置決めができ効率の良い挿入作業が期待できる。このことから、長短2段階の長さ設定に限らず3段階以上の構成としても良いし、また交互に配置せず複数単位に同じ長さのくさび片を配設する構成としても、実質的に上記実施例とはほぼ同一の作用効果が期待でき、くさび構成体25の形態は種々変更して実施できる。

【0033】

また、くさび構成体25は、各くさび片26、27の基端部28をリング状に連結して一体化したので、樹脂製にて適度な弾力性のもとに該基端部28を把持しての挿入作業時の強度アップに有効であることはもとより、スロット22に挿入するに際して基端部28が固定子鉄心14の端面に衝止される位置を挿入方向への位置決めとすることができ、このことは、各くさび片26、27を本来の絶縁効果を果たす所定位置に確実に挿着できることであり、所期の絶縁効果とともに作業性にも優れた固定子13が得られる。

【0034】

更に、リング状をなし一体に連ねた基端部28は、電気用品安全法に規定する絶縁距離、即ち固定子鉄心14の端面からの突出高さDを確保するのを兼ねて一体に連結形成することができ、従ってリング状の基端部28は各くさび片26、27の一体化とともに有効な絶縁壁を形成し、絶縁上の安全性を確保するのに有効である。

また、上記実施例では各くさび片26、27の全てを基端部28にて連結一体化したが、これに限らずリング状の周方向に複数に分断して一部のくさび片を連結した形態としても良く、この場合でも従来に比し作業性は良くなるなど、上記実施例とほぼ同様の作用効果が期待できる。

【0035】

上記第1実施例に対し、図6ないし図10は本発明の第2、第3実施例を示したもので、以下、上記実施例と同一部分には同一符号を付して説明を省略し、異なる部分につき説明する。

【0036】

(第2の実施の形態)

まず、図6および図7は本発明の第2実施例を示したもので、図6は本実施例のくさび構成体29を示す図4相当図、図7は要部の組立構成を示す縦断面図である。

このものは、固定子鉄心14に装着したコイル15のうち、スロット22から上部に露出した端部を覆うコイルカバー30を一体化してなるくさび構成体29を特徴としたものである。即ち、上記第1実施例と共通とする複数の長短のくさび片26, 27を有するが、その基端部において断面コ字状をなすコイルカバー30を一体に形成した点で異なるものである。

【0037】

しかるに、上記コイルカバー30は、図7に示すようにくさび片26, 27の上端部から外周囲に延設され且つ固定子鉄心14から露出したコイル15の端部を覆うことが可能な大きさのリング状に形成され、従って固定子鉄心14の端面からの高さGは、前記した電気用品安全法に基づく所定の絶縁距離を十分に確保した寸法形状をなしている。

【0038】

このように、本実施例によれば上記第1実施例に加えて、コイルカバー30を一体に設けたことにより、本来のくさび構成体29を挿着する作業のみにて上方に露出したコイル15端部を保護するとともに、確実な絶縁壁として機能するものである。従って、従来に謂うワニス処理を施すことなく保護と絶縁性能の向上が図れるとともに、リング状をなすコイルカバー30を一体に有するので、該くさび構成体29の強度も一層向上でき、それだけ挿入作業も簡単確実に実行できる利点を有する。

【0039】

尚、このコイルカバー30とくさび片26, 27とを一体化してなるくさび構成体29は、PPSやPBTなどの熱可塑性樹脂にて容易に一体成形できるし、またくさび構成体29は、上記第1実施例と同様に複数に分割することも可能である。更には、コイルカバー30の上面には適宜の透孔を設けて、コイル15から発する熱を発散し易くして温度上昇を抑えることもできるなど、実施に際し種々の展開が可能である。

【0040】

(第3の実施の形態)

次いで、図8ないし図10は本発明の第3実施例を示したもので、図8は分離状態にある本実施例のくさび構成体31を示す要部の拡大図、図9は要部の組立構成を示す縦断面図で、図10は要部の拡大縦断面図である。

このものは、固定子鉄心14のスロット22に対し、該鉄心14の両端面から夫々挿入して組み合わせられることによって、くさび構成体31を構成するようにしている。

即ち、このくさび構成体31は、第1のくさび部材32（例えば図示上部側）と、第2のくさび部材33（図示下側）との上下方向に2分割された構成にあって、そのうち第1のくさび部材32は、例えば交互に長短とする2種類のくさび片34, 35を複数備え、それらの基端部36をや、肉厚としてリング状に連結一体化したもので、夫々の長さH, Iは、いずれも先の第1実施例と異なり固定子鉄心14の厚さEよりも短く設定してある（ $H, I < E$ ）。

【0041】

これに対し、第2のくさび部材33は、上記第1のくさび部材32の長短のくさび片34, 35と互い違いに対峙するように、例えば共通の長短2種類のくさび片34, 35から構成され、やはり基端部37にてリング状に連結一体化された構成となしている。しかるに、第1, 第2のくさび部材32, 33の夫々対峙するくさび片35（長さI）とくさび片34（長さH）とを加えた長さ（ $I + H$ ）は、固定子鉄心Eより大きくなるように設定してある。

また、各基端部36, 37の高さDは、上記第1実施例と同様に十分な絶縁距離を確保した寸法構成にあるとともに、図10に示すように各くさび片34, 35の厚さTは、一方のみにても十分な絶縁性能が得られるように、例えば0.2mm以上に設定されている。

【0042】

しかして、固定子鉄心14の両端面から第1、第2のくさび部材32、33を夫々挿入したとき、例えば本実施例では図9、10に示すように一方のくさび片35と他方のくさび片34の各挿入端が重なり合い、所謂重なり代Jを有する構成としている。このことは、そのJ寸法の範囲内にて固定子鉄心14の厚さEの変動に対応できることであり、厚さEよりプラスJ寸法分まで大きくなる厚さの固定子鉄心に対して有効な絶縁措置として使用できることになる。

【0043】

従って、斯かる構成によれば各くさび部材32、33は、夫々両端面から挿入することになるが、夫々のくさび片34、35自体の長さH、Iは、短く設定でき挿入作業は容易となる。また、両端面から挿入された各くさび片34、35の挿入端が重なり合うことで本来のくさび構成体31を得るようにしたので、固定子鉄心14の厚さEが異なる他機種の電動機の固定子にも対応できることから、くさび構成体31の標準化ができ総じてコスト的にも有利となる。

【0044】

尚、各くさび片34、35の長短による作用効果等は上記第1実施例と同様に得られることはもとより、第1、第2のくさび部材32、33を同一構成とすることも可能で、斯かる場合には更に部品の標準化を図ることができ、低コストおよび均一な品質や組立精度の向上等が期待できる。

但し、逆に作業性を考慮して、第1、第2のくさび部材32、33の構成を明確に非共通化して組立ミス防止すべく、例えば第2のくさび部材の長さを全体に短くするなどして区別できるようにしても良い。

【0045】

尚、本発明は上記し且つ図面に示した各実施例に限定されるものではなく、例えば固定子の外周囲に回転子を備えた所謂外転形の回転子を備えた電動機の固定子にも対応できるとともに、上記各実施例を適宜に組み合わせて実施することも可能であるなど、実施に際しては本発明の要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施できるものである。

【0046】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明の電動機の固定子は、固定子鉄心が有するスロットに絶縁処理を施すべく、該スロットが有する開口部を閉塞するようにくさび片を挿着する構成において、これら複数のくさび片の基端部を連結して一体化されたくさび構成体を得て、これを組み込むようにした。

この結果、個々に挿入する従来に比し頗る作業性が良く、また一部のスロットにおいて収納されたコイルの占有率が少ない個所があっても、この一体化により容易に位置ずれしたり不用意に抜け出ることがない。

しかも、挿入方向に対する位置決めは、連結した基端部が固定子鉄心の端面に衝止することによって決められるので挿入作業は容易にでき、従って個々に単体のくさびを複数枚調整しつつ組み込む従来とは異なり、一層作業効率良く且つ安定した組立品質のもとに絶縁処理に対し信頼性に優れ、実用に好適した電動機の固定子を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1実施例を示し、電動機全体の構成を示す縦断面図

【図2】 固定子の要部の内周側面図

【図3】 図2のA-A線に沿って切断して示す要部の横断面図

【図4】 くさび構成体の斜視図

【図5】 コイル等を除いて示す要部の斜視図

【図6】 本発明の第2実施例を示す図4相当図

【図7】 要部の縦断面図

【図8】 本発明の第3実施例を示す要部の拡大図

【図9】 要部の縦断面図

【図 10】 要部の拡大縦断面図

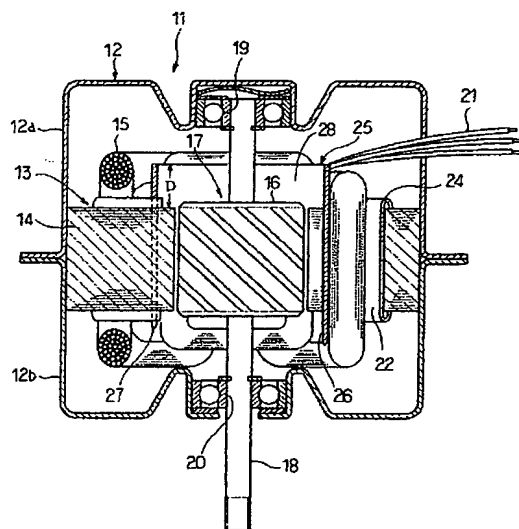
【図 11】 従来例を示す図 2 相当図

【図 12】 図 11 の K-K 線に沿って切断して示す要部の縦断面図

【符号の説明】

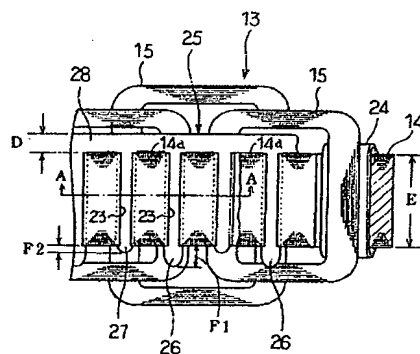
11 電動機、12 はフレーム、13 は固定子、14 は固定子鉄心、15 はコイル、17 は回転子、24 はスロット絶縁部材、25, 29, 31 はくさび構成体、26, 27, 34, 35 はくさび片、28, 36, 37 は基端部、および 30 はコイルカバーを示す。

【図 1】

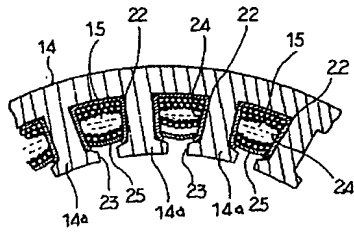


13: 固定子
14: 固定子鉄心
15: コイル
22: スロット
25: くさび構成体
26, 27: くさび片
28: 基端部

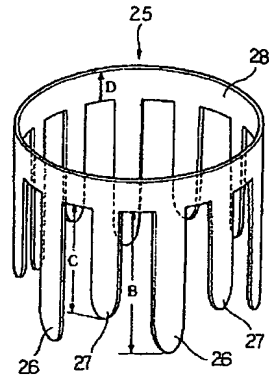
【図 2】



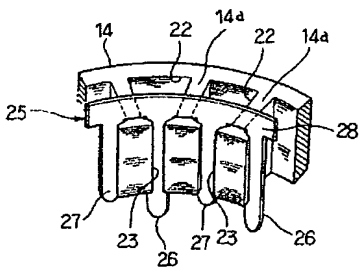
【図 3】



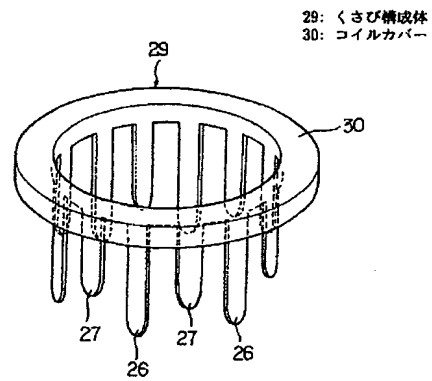
【図 4】



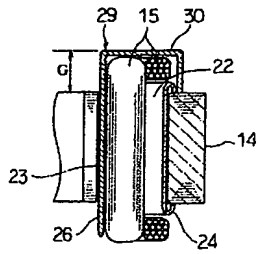
【図 5】



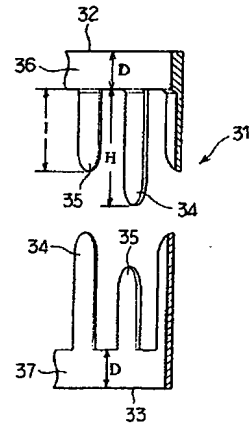
【図 6】



【図 7】

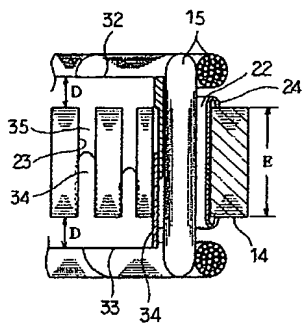


【図 8】

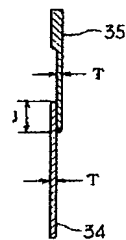


31: くさび構成体
 32: 第1のくさび部材
 33: 第2のくさび部材

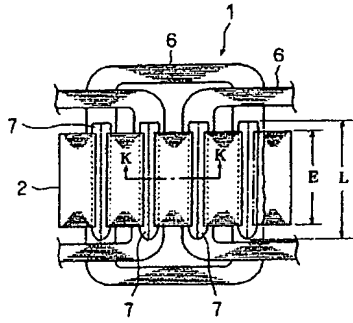
【図 9】



【図 10】



【図 1 1】



【図 1 2】

